

This article was downloaded by: [McGill University Library]
On: 19 November 2012, At: 04:49
Publisher: Taylor & Francis
Informa Ltd Registered in England and Wales Registered Number:
1072954 Registered office: Mortimer House, 37-41 Mortimer Street,
London W1T 3JH, UK



Geologiska Föreningen i Stockholm Förhandlingar

Publication details, including instructions
for authors and subscription information:
<http://www.tandfonline.com/loi/sgff19>

Thalenit från Åskagens kvartsbrott i Värmland

Hj. Sjögren

Version of record first published: 06 Jan
2010.

To cite this article: Hj. Sjögren (1906): Thalenit från Åskagens kvartsbrott i Värmland, Geologiska Föreningen i Stockholm Förhandlingar, 28:1, 93-101

To link to this article: <http://dx.doi.org/10.1080/11035890609445511>

PLEASE SCROLL DOWN FOR ARTICLE

Full terms and conditions of use: <http://www.tandfonline.com/page/terms-and-conditions>

This article may be used for research, teaching, and private study purposes. Any substantial or systematic reproduction, redistribution, reselling, loan, sub-licensing, systematic supply, or distribution in any form to anyone is expressly forbidden.

The publisher does not give any warranty express or implied or make any representation that the contents will be complete or accurate or up to date. The accuracy of any instructions, formulae, and drug doses should be independently verified with primary sources. The publisher shall not be liable for any loss, actions, claims, proceedings, demand, or costs or damages whatsoever or howsoever caused

arising directly or indirectly in connection with or arising out of the use of this material.

Thalenit från Åskagens kvartsbrott i Värmland.

Af

HJ. SJÖGREN.

I oktober 1904 besökte jag Åskagens kvartsbrott, beläget på Torskbäckens mark nära sjön Yngen i Värmland. Därvid fästes min uppmärksamhet vid ett tämligen rikligt förekommande mineral med en karakteristisk köttröd färg och vaxglans; dess ovanliga tyngd antydde närvaron af cer- eller ytterjordar, hvilket äfven gjordes sannolikt genom förekomsten af ett hvitt anflog liknande ytterjordskarbonat. Minerallet liknande till det yttre det af BENEDICKS upptäckta och beskrifna minerallet thalenit från Österby i Dalarne, hvarmed det också vid kemisk undersökning visat sig öfverensstämma.

Kvartsbrottet är anlagdt på en mäktig pegmatitisk kvartsutskiljning i den vanliga ljusgrå hälleflintgneisen. Strax öster därom anstår en ljusröd granit, TÖRNEBOHMS *hornkullsganit*, med rätt stor utbredning, hvilken möjligen kan stå i genetiskt samband med pegmatitbildningen. Den i Filipstads bergslag dominerande *örebrograniten* begränsar för öfrigt på några kilometers afstånd både i norr och söder hälleflintgneisen, och ett massiv af gabbrodiorit intager, såsom den motståndskraftigaste bergarten, kullen straxt norr om kvartsbrottet.

Utsträckningen af kvartsbrottet angifver betydande tillgångar, och årsbrytningen har under senare tiden uppgått till cirka 1,000 ton kvarts, som finner användning vid de närliggande järnverken. Kvartsen, som är mycket ren, är stundom

vackert utbildad såsom rosenkvarts och blåkvarts. Den utgör hufvudmassan i brottet. Därefter i mängd förekommer en ljusgul, oftast oredigt kristallinisk, kornig eller strålig natronfältspat.

Utefter en sköl, som kan följas både i norra och södra väggen och i östra gafveln af brottet, äro atskilliga andra mineral utbildade. Skölen ligger tämligen flackt, och mineralen förekomma dels i eller i omedelbar närhet af skölen, dels äfven på något afstånd ofvan eller nedom densamma.

Vid besöket iakttogos följande mineral:

Gedigen vismut, som förekommer i finkristalliniska massor i kvartsen, dels tämligen rena, dels också intimt uppblandade med ett gråaktigt mineral af matt, jordartadt brott; det löses i salpetersyra med en svag gasutveckling, och vid upphettning i kolf dekrepererar det och afger vatten, som färgar lackmuspapper blått. Antagligen föreligger det basiska vismutkarbonatet *bismutit*, möjligen i blandning med vismutoxid. Den intima blandningen med gedigen vismut gör det tydligt, att här en oxidationsprodukt af metallen föreligger, men dess inhomogena och förorenade beskaffenhet gör en närmare undersökning af detta mineral föga lockande.

Vismutglans förekommer likaledes i grofkristalliniska partier inneslutna i kvartsen, och detta mineral har ögonskenligen större motståndskraft mot atmosferilierna än den metalliska vismuten, enär det icke gifvit anledning till bildningen af några sönderdelningsprodukter.¹ Det är påfallande att såväl den metalliska vismuten som också vismutglansen uppträda i ådror och drummer i en nästan breccieartadt sönderstyckad kvartsmassa; de af metalliska mineral fyllda ådrorna hafva en tjocklek af några millimeter men svälla ut mellan kvartslinserna till flera centimeters mäktighet.

¹ En synnerligen vacker stuff af vismutglans har redan för cirka 10 år sedan insändts till Riksmuseets mineralogiska afdelning och införlifvats med dess samlingar.

Vismutmineralen hafva uppträdt i så stor mängd, att flera hundra kilogram däraf kunnat försälas.

Gadolinit. Detta mineral uppträder dels kristalliseradt i individer, som nå en storlek af ända till en decimeter; flertalet kristaller äro dock betydligt mindre. Mineralets eg. v., bestämdt på ett kolsvart, antracitliknande stycke med stark glans, är 4.18 (G. LINDSTRÖM). Äfven uppträdde det mer eller mindre omvandladt och är då mörkbrunt till ljusbrunt och nästan utan glans. Följande former hafva kunnat bestämmas:

$$m = (110), p = 111 \text{ (eller } o = \bar{1}11) \quad c = 001, w = 012.$$

Med anläggningsgoniometer hafva några få vinkelmätningar blifvit gjorda, som ådagalägga öfverensstämmelsen med gadolinitens kristallform.

$$\begin{aligned} m : m & \dots\dots 60^\circ \\ p : c & \dots\dots 68^\circ \\ w : c & \dots\dots 33\frac{1}{2}^\circ. \end{aligned}$$

Ett mörkbrunt till svart gadolinitiskt mineral brukar också uppträda längs sprickor i thaleniten och såsom oregelbundna körtlar och fläckar i densamma. Dess uppträdande ger stundom det intrycket, att det utgör en omvandlingsprodukt af thalenit. Rundt kring de större thalenitkörtlarna förekommer detta mörka mineral såsom en eller flera zoner på gränsen mellan fältspaten och thaleniten, nästan skalformigt omslutande den senare. Huruvida detta mineral verkligen har gadolinitens sammansättning, är ej undersökt.

Orthit. Ett annat mineral af svart färg och stänglig utbildning förekommer i fingertjocka prismor af kvadratisk genomskärning, genomstående fältspatmassorna. Det har orthitens utseende och yttre karaktärer.

Det må här fästas uppmärksamheten därpå, att såväl gadoliniten och orthiten som också thaleniten uppträda utslutande i fältspaten och icke såsom vismutmineralen i kvartsen.

Ytterspat (tengerit) förekommer såsom ett hvitt anflog på thalenit, stundom ganska rikligt.

Thalenit.

Detta mineral visar sig uppträda i körtlar af en knyt-näfves till ett hufvuds storlek, stundom ännu större. Det har en ganska karakteristisk köttröd färg och i friskt tillstånd fettglans. Hårdheten är fältspatens eller något däröfver. De mest friska partierna af mineralet är jämförelsevis sällsynta. Vanligen förekommer det i mer eller mindre sönderdeladt tillstånd. Det har då något ljusare färg samt mindre glans eller är alldeles matt och innehåller mer eller mindre rikligt af det ofvan nämnda svarta, gadolinitlika mineralet, hvilket uppträder dels i sprickor dels också i oregelbundet begränsade fläckar såsom en sekundärprodukt. Men äfven det jämförelsevis friska mineralet genomsättes af sådana sprickor eller drummer af den mörka sekundärbildningen.

Under mikroskopet i slipprof visar sig den friska thaleniten nästan färglös och vattenklar, men den är genomsatt af talrika sprickor, af hvilka ett system motsvarar en genomgång, som korsas af andra sprickor med fullkomligt regellöst förlopp. Utsläkningsriktningen ligger snedt mot genomgångarna. Polarisationsfärgerna motsvara ungefär augitens, utvisande medelstark dubbelbrytning.

Det sönderdelade mineralet blir grumligt af mer eller mindre rikligt hopade gråbruna, flockiga afsöndringar, som till sist göra mineralet alldeles opakt.

Det mörka gadolinitliknande mineralet, som förekommer i thaleniten, visar sig under mikroskopet starkt dikroitiskt med bruna och gröna absorbtionsfärger. Det är i allmänhet idiomorft begränsadt mot thaleniten; på sina ställen kan man dock i thaleniten iakttaga grönaktiga flockiga massor, som hafva utseendet af sekundärprodukter, med samma utseende som det här omtalade gadolinitlika mineralet.

I de mikroskopiska preparaten kan man iakttaga, huruledes det mörka gadolinitlika mineralet, hvilket i zoner af några *mm* bredd begränsar thaleniten, gent emot den omgifvande fältspaten, visar utpräglad idiomorf utbildning med väl utbildade kristallspetsar, skjutande in i fältspatmassan. Man ser här dels enstaka dels i knippen anordnade stängliga eller spolförmiga kristaller, löpande ut i spetsar eller med tvärhuggna begränsningsytor.

De större eller mindre körtlarna af thalenit ligga inbäddade i fältspat, och man kan stundom iakttaga en tydligt utpräglad, mycket karakteristisk, grof radialstruktur hos den omgifvande fältspaten.¹

De ofvan framställda iakttagelserna rörande de olika mineralens förhållande till hvarandra gifva anledning till följande slutsatser rörande deras bildning. Den i magmatisk vattenlösning under hög temperatur och starkt tryck i djupzonen injicerade pegmatitmassan stelnade i den åldersföljd, att först thaleniten utskildes såsom stora oregelrättiga konkretioner; dessa omgäfvos med tunna skal af gadolinitmineral, under det att kanske samtidigt gadolinit i större enhetliga och idiomorfa kristaller och orthit i grofva stänglar utvecklades i magman. Kring dessa kärnor af orthit, gadolinit och thalenit ansköt fältspaten i radialkoncentriska massor. Kvartsutskiljningen tillhör ett senare stadium och samtidigt med denna, eventuellt ännu senare, utsöndrades vismutmineralen, fyllande drumartade sprickor och håligheter i kvartsmassan.

För en kemisk bestämning af mineralets formel, hvilken ansågs af särskildt intresse, enär man förut endast har den af C. BENEDICKS utförda undersökningen af thalenit från Österby, har R. MAUZELIUS utfört dels en fullständig analys,

¹ Denna radialstruktur är ett upprepande i större måttstock af den radially anordningen af fältspaten, som kan iakttagas kring orthit-kornen i många graniter.

fördelad på tre bestämningsserier (I, II och III här nedan), och därjämte äfven en serie särskilda bestämningar af glödgningsförlust och vattenhalt på material af olika grad af friskhet.

Analysen utfördes på omsorgsfullt utplockadt material, som dock icke kunde erhållas fritt från grumliga korn, hvilka således undergått någon omvandling.

Tyngd = 4.41.	I.	II.	III.
SiO ₂	28.84	28.93	—
SnO ₂	0.22	—	—
ThO ₂	0.18	} [67.25]	—
Ce ₂ O ₃	0.83		
La ₂ O ₃ , Di ₂ O ₃ etc. . .	4.15		
Y ₂ O ₃ etc.	61.84		
Fe ₂ O ₃ etc.	0.42	0.48	—
CaO	0.11	0.11	—
MgO	—	0.05	—
Na ₂ O	0.08	—	—
H ₂ O	1.93	[1.50]	[1.73]
Glödgn.-förlust med afdrag af vatten .	1.40	—	—

Vid denna analys fogas följande anteckningar:

Molekylarvikten af ytterjordarna bestämdes till 106.6.

Oxidationsgraden af de i små mängder förekommande Sn, Ce och Fe är ej bestämd.

Fällningen af Fe₂O₃ etc. innehåller utom Fe äfven något U samt möjligen Al och Be. Af Mn och P₂O₅ hafva spår påvisats, men inga vägbara mängder.

Fl kunde ej säkert påvisas; Cl och SO₃ finnas men i knappt vägbara mängder.

Gasutveckling kunde ej säkert påvisas vid mineralets upplösning i syror.

Vattenhalten bestämdes i alla tre fallen genom direkt vägning:

- i I efter glödning med Na_2CO_3 (smältning uppnåddes ej);
- i II efter glödning enbart;
- i III i Penfields rör (materialet något sämre än i I och II).

Glödgningsförlust. Vid svagare glödning motsvarar vattenhalten glödgningsförlusten; vid starkare (starkaste Teclubrännare) erhålles en glödgningsförlust, som är större än den direkt funna vattenhalten. Vid vattenbestämningen i Penfields rör iaktogs bituminös lukt, men det oaktadt hade vattnet tydligt sur reaktion.

För att komma på det klara med den betydelse, som borde tillmätas glödgningsförlusten, utfördes af MAUZELIUS ytterligare några bestämningar af densamma på för ändamålet särskildt utplockadt material, friskare än det som stod till buds vid analysen. Detsamma delades i tre olika grader af friskhet, makroskopiskt skilda hufvudsakligen på grund af färgen.

N:o 1 mörkast, tyngd 4.376 vid $15\frac{1}{2}^\circ$.

N:o 2 ljusare, står betydligt närmare 1 än 3; tyngd 4.380 vid 14° .

N:o 3 ljusast, består *delvis* af färglösa korn.

Vid försöken visade det sig, att glödgningsförlusten i någon mån var beroende på graden af pulvrisering, i det att det finast pulvriserade materialet visade en större glödgningsförlust än det gröfre. Vidare framgår det, att ju friskare och färglösare materialet är, desto mindre är glödgningsförlusten, såsom framgår af följande sammanställning, hvarvid i kolumnen *A* är anförd hela glödgningsförlusten på finast pulvriseradt material och i kolumnen *B* samma glödgningsförlust med afdrag af H_2O , bestämdt enligt PEN-FIELDS metod.

	<i>A.</i>	<i>B.</i>
Ursprungl. analysmat.	3.33	1.60
Material N:o 1	2.66	—
» » 2	2.39	0.91
» » 3	1.10	—

Enär äfven det bästa materialet (N:o 3) långt ifrån består af uteslutande färglösa, alltså fullt friska korn, synes den slutsatsen vara berättigad, att det fullt friska materialet, om man hade sådant till undersökning, skulle visa sig, om icke fullständigt, så åtminstone i det närmaste vattenfritt. Skillnaden mellan glödgningsförlust och vattenhalt torde hufvudsakligast motsvaras af bituminösa, färgande ämnen.

Thaleniten skulle således vara att betrakta som ett ursprungligen vattenfritt mineral, och såväl den funna vattenhalten som också den öfriga glödgningsförlusten skulle vara att tillskrifva en börjande sönderdelning, hvilket också är i öfverensstämmelse med resultatet af den mikroskopiska undersökningen af slipprofven.

Om kväfve eller ädelgaser ingå i thaleniten från Åskagen, är det i alla händelser i ytterst ringa mängd.¹

Ett medeltal af analysiffrorna från bestämningsserierna I, II och III samt de ur medeltalen beräknade molekylarkvoterna visar sig på följande sätt:

	Medeltal.	Molek. kvoter.
SiO ₂	28.88	0.481
SnO ₂	0.22	0.001
ThO ₂	0.18	0.001
Ce ₂ O ₃	0.83	0.002
La ₂ O ₃ , Di ₂ O ₃ etc.	4.15	0.013
Y ₂ O ₃ (At. v. = 106.6)	61.84	0.237
Fe ₂ O ₃ etc.	0.45	—
CaO	0.11	0.002

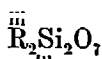
Transp. 96.66

¹ Det må här påpekas, att BENEDECKS uppgift (G. F. F. 20: 310), enligt hvilken den gasmängd, som afges vid den af honom undersökta Österby-thalenitens upplösning i syror, vore 2 cm³ pr gram, till största delen kväfgas, icke stämmer med uppgiften på samma sida, enligt hvilka kväfve, helium m. m. skulle utgöra 1.40 %. Under antagande, att gasen utgjordes af N, motsvarar 2 cm³ icke ens 1/3 af 1.40 %, och om He ingår, så blir procenttalet ännu mindre.

	Medeltal.	Molek. kvoter.
Transp.	96.66	
MgO	0.05	0.001
Na ₂ O	0.08	0.001
Glödgningsförlust . . .	3.33	—
	100.12.	

Däraf följer förhållandet:

SiO₂ : jordarter (R₂O₃) = 0.481 : 0.252 = 2 : 1.05 eller, om äfven Ca, Mg, Na medräknas, 0.481 : 0.254 = 2 : 1.06. SnO₂ är då ej medtaget då man ej kan säga, huru den förekommer. Formeln blir således:



med ett ringa öfverskott af $\overset{\text{iii}}{\text{R}}_2\text{O}_3$.

Detta är samma formel, som af HIDDEN och MACKINTOSH uppställts för yttrialit från Llano Co, Texas, endast med den skillnaden, att yttrialiten håller afsevärdt mera af mono- och dioxider, särskildt 12.00 % ThO₂.

För öfrigt må uppmärksamheten fästas på likheten i förekomstsättet hos yttrialiten vid Llano och thaleniten vid Åskagen. Äfven det förra mineralet förekommer i stora klumpar (af ända till 10 skålpund) i en hufvudsakligen af kvarts bestående pegmatitbildning tillsammans med gadolinit i stora råa kristallindivider samt flera andra minrerar med sällsynta jordarter.¹

¹ W. E. HIDDEN och J. B. MACKINTOSH. Amer. J. of Sc. 35: 477, 1889.